

(Direct English translation of page 4, lines 2-15)

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 59-206072 ✓

Publication Date: November 21, 1984

Applicant: Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha

Title: Sealing Device

Numeral (1) designates an industrial robot that has a sealing gun (2). The sealing gun (2) has a nozzle (3) attached to the tip thereof. The industrial robot (1) slides and pivots under control of a control circuit (not shown) in the direction of the arrows, so that the nozzle (3) moves along a sealing portion (6), such as mating surfaces between panels (5) of a rear wheel house (4), for example, of an automobile body, and along a locus of points stored in a program. This arrangement is the same as that of the prior art. However, according to the invention, the nozzle (3) is constructed from a brush (7) of flexible material. A nozzle opening (8) is provided centrally in the tip of the brush (7), which opening (8) flares toward the tip of the nozzle (3).



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—206072

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 05 C 5/00  
11/02

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7729—4F  
7639—4F

⑭ 公開 昭和59年(1984)11月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ シーリング装置

埼玉県入間郡日高町高萩2631—  
22

① 特 願 昭58—79416  
② 出 願 昭58(1983)5月9日  
③ 発 明 者 菊池宇兵衛  
狭山市根岸157—3  
④ 発 明 者 野崎仁義  
狭山市新狭山2—23—9  
⑤ 発 明 者 福田雅夫

⑥ 発 明 者 佐竹利彦  
東京都府中市新町1—72—2  
⑦ 出 願 人 本田技研工業株式会社  
東京都渋谷区神宮前6丁目27番  
8号  
⑧ 代 理 人 弁理士 北村欣一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

シーリング装置

2. 特許請求の範囲

シーリングガンを備えた工業用ロボット等の  
シーリング装置であつて、該シーリングガンの  
先端に設けられたノズルを予め記憶させたプロ  
グラムの軌跡に沿つて被塗布部上を移動するよ  
うにした式のものに於て、該ノズルを可撓性材  
で構成し、該ノズルの先端中央にノズル開口を  
設けて成ることを特徴とするシーリング装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はパネル等の接合部、例えば自動車ボ  
ディーのスポット溶接等によつて接合されたパ  
ネル等の合わせ目にシール剤を自動的に塗布し、  
同時に押込み充填することができるシーリング  
装置に関する。

従来、パネル等の合わせ目に気密性、液密性を  
与えるためのシーリングは、シーリングガンを用  
いて人手作業によつて該シーリングガンのノ

ズル先端部をパネル等の合わせ目に沿つて接触  
移動させながら、該ノズルからシール剤を吐出  
させて塗布し、更に筆塗りにより該合わせ目の  
奥部まで充填させているが、車体の形状、塗布  
位置によつては、無理な姿勢で作業しなければ  
ならず、しかも均質で正確にシール剤を塗布、  
充填するには相当の熟練を必要とし、更に、シ  
ール剤の塗布工程と充填工程の2工程を要し、  
作業効率も悪いという不都合を有していた。又、  
かかる不都合を解消し、シーリングの自動化を  
図るべく、シーリングガンを備えた工業用ロボ  
ット等のシーリング装置であつて、該シーリン  
グガンの先端に設けられたノズルを予め記憶さ  
せたプログラムの軌跡に沿つて被塗布部上を移  
動するようにした式のものが研究開発されてい  
るが、例えば自動車ボディーのスポット溶接等  
によつて接合されたパネルの合わせ目にシーリ  
ングを行う場合、該パネルの合わせ目のバラツ  
キ、ボディー組立時のハンドワークの修正、ボ  
ディー位置決め精度誤差、工業用ロボット及び



テーピング時の精度誤差等によつてノズルが被塗布部のパネルの合わせ目から位置ズレを起こし良好なシーリングを行なえず、しかも前記シーリングガンと同様シーリング剤の塗布工程と、塗布された該シーリング剤の押し込み充填工程とを同時に行なうことができないという不都合を有していた。

本発明はかかる不都合を解消し、ノズルと被塗布部との間に或る程度の位置ズレが生じてても良好なシーリングを行なえ、しかもシーリング剤の塗布工程と、押し込み充填工程とを同時に行なえるシーリング装置を提供することを目的とするもので、シーリングガンを備えた工業用ロボット等のシーリング装置であつて、該シーリングガンの先端に設けられたノズルを予め記憶させたプログラムの軌跡に沿つて被塗布部上を移動するようにした式のものに於て、該ノズルを可撓性材で構成し、該ノズルの先端中央にノズル開口を設けて成ることを特徴とする。

以下、図面に従つて本発明実施の1例に付き、

(3)

けられたノズル(3)の先端のノズル開口(8)を、例えば第3図示の如く自動車ボディーのリヤホイールハウス(4)を構成するパネル(5)(5)の合わせ目である被塗布部(6)に当接配置して、図示しない圧送回路から該シーリングガン(2)にシーリング剤(9)を供給し、該ノズル(3)先端のノズル開口(8)へと導く。次で図示しない制御回路によつて該ノズル(3)を該被塗布部(6)に沿つて接触移動させながら、該ノズル開口(8)に保持されるシーリング剤(9)を該被塗布部(6)に塗布して行く。この時、ノズル(3)と被塗布部(6)との間に或る程度の位置ズレが生じてても、2次元方向については該ノズル(3)が可撓性であるため、該ノズル(3)の先端面全体にシーリング剤(9)が行き渡り該ノズル(3)の外径 $\phi$ の略 $\frac{1}{2}$ 寸法までの位置ズレ誤差を許容でき、3次元方向についてはノズル(3)を構成する刷毛自体のタワミによつて位置ズレ誤差を許容でき、かかる位置ズレにかかわらずシーリング剤(9)の良好な塗布が行なわれた。これと同時に刷毛の進行方向後方の部分で塗布されたシーリング剤(9)が被塗布部(6)で

(6)

詳細に説明する。

(1)はシーリングガン(2)を備えた工業用ロボットを示し、該シーリングガン(2)の先端にはノズル(3)が設けられ、該ノズル(3)に図示しない制御回路によつて工業用ロボットを矢示方向に摺動並びに回転させることにより、予め記憶させたプログラムの軌跡に沿つて、例えば自動車ボディーのリヤホイールハウス(4)を構成する各パネル(5)間の合わせ目等の被塗布部(6)上を移動するようにした。以上の構成は従来のものと同様のものであるが、更に本発明の特徴とするところに従つて、該ノズル(3)を可撓性材(7)である刷毛で構成し、該刷毛の先端中央に該ノズル(3)の先端に向つて末広がりに開拡するノズル開口(8)を設けた。

尚、図示のものでは該ノズル(3)は刷毛で構成したものを示したが、スポンジ、シリコンゴム等のあらゆる可撓性材(7)で構成することができる。次にその使用方法を説明する。

シーリング装置のシーリングガン(2)の先端に設

(4)

ある合わせ目に押し込み充填され、かくしてノズル(3)と被塗布部(6)との間に位置ズレが生じてても一工程で良好なシーリングが得られた。又、シーリングに際し工業用ロボット(1)のアームの動きが自動車ボディーによつて干渉されてノズル(3)を被塗布部(6)に90°に当接できない場合もあるが、該ノズル(3)が可撓性材(7)で構成されているので該ノズル(3)の該被塗布部(6)への当り角度 $\theta$ が90°でなく70°程度でも良好なシーリングが得られた。

次に、更に具体的な実施例をその使用例と共に説明する。

#### 実施例1

上述したシーリング装置に於て、ノズル(3)の刷毛巾8mm、シーリング剤(9)の吐出圧120psi、被塗布部(6)に対するノズル(3)の当り角度 $\theta$ 70°、シーリング剤(9)の塗布速度8mm/minに調整されたものを用い、位置決め停止された自動車ボディーのリヤホイールハウス(4)を構成するパネル(5)(5)間の合わせ目にシーリングを行なつた。この場合、

(6)



嵌合わせ目への入り込み性は7mm、シール高さhは2mmで、良好なシーリングが得られた。次に、下記表-1に示される種々の条件で、本発明例と従来の刷毛を有しないノズルを備えるもので上記リヤホイールハウス(4)を構成するパネル(5)(6)間の合わせ目にシーリングを行なつてシーリング性を比較した。

表-1

ノズル形状	ノズル径	吐出圧	ノズルの当り角度	ノズル運行速度	入り込み性	シール高さh
刷毛付 3%巾	2φ	80kg/cm <sup>2</sup>	70°	8.0m/min	6%	1.5~2%
		100			8	1.5~2%
		120			7	2~2.5
		140			9	2.5~3
先端丸型 金属ノズル	2φ	80	70°	8.0m/min	10	2.5~3
		100			3	2~2.5
		120			2	2~2.5
		140			3	2.5~3
刷毛付 15%巾	4φ	80	70°	15.0m/min	4	3~3.5
		100			4	3.5~4
		120			7	2~3
		140			8	2~3
先端丸型 金属ノズル	4φ	80	70°	15.0m/min	9	3~3.5
		100			10	3~3.5
		120			3	2~3
		140			3	2~3
先端丸型 金属ノズル	4φ	80	70°	15.0m/min	4	3~2.5
		100			4	3.5~4
		120			4	3.5~4
		140			4	3.5~4

(7)

(8)

表-1から明らかなように、本発明例の場合、従来例に比較して約2倍以上の入り込み性 $\alpha$ が得られ、シーリング性に優れていた。

## 実施例2

下記表-2に示される種々の条件で、本発明例と従来の刷毛を有しないノズルを備えるもので、実施例1と同様にリヤホイールハウス(4)を構成するパネル(5)(6)間の合わせ目にシーリングを行なつて、ノズル運行速度とシーリング性との関係を比較した。

表-2

ノズル形状	ノズル径	吐出圧	ノズルの当り角度	ノズル運行速度	塗布巾S	許容巾
刷毛付 8%巾	2φ	80kg/cm <sup>2</sup>	70°	8m/min	8	±4
				12	8	±4
				16	8	±4
				20	8	±4
先端丸型 金属ノズル	2φ	80kg/cm <sup>2</sup>	70°	24	7.5	±3.7
				8	6	±3
				12	5	±2.5
				16	5	±2.5
刷毛付 15%巾	4φ	80kg/cm <sup>2</sup>	70°	20	3	±1.5
				24	2.3	±1.2
				8	15	±7.5
				12	15	±7.5
先端丸型 金属ノズル	4φ	80kg/cm <sup>2</sup>	70°	16	15	±7.5
				20	13	±6.5
				24	12	±6
				8	8	±4
先端丸型 金属ノズル	4φ	80kg/cm <sup>2</sup>	70°	12	7.5	±3.7
				16	7	±3.5
				20	7	±3.5
				24	6	±3

(9)



表-2から明らかなように、従来の先端丸型金属ノズルの場合、塗布巾が比較的狭く、位置ズレ誤差を許容する許容巾が小さくて、而もノズル運行速度を速くする程、塗布巾が減少し、速い速度での塗布が困難となる。これに反し、本発明例の場合、塗布巾が大きくて、許容巾が大きく、而もノズル運行速度を速くしても、塗布巾の減少が小さくて安定しておりシーリング性に優れていた。

このように本発明によるときは、ノズルを可撓性材で構成し、該ノズル先端中央にノズル開口を設けて成ることを特徴とするために、ノズルと被塗布部との間に或る程度の位置ズレが生じても、大きなノズル運行速度に於ても又、ノズルの当り角が直角でなくとも良好なシーリングを行なえ、しかもシール剤の塗布工程と充填工程とを同時に行なえ、作業性に優れる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は自動車のリヤホイールハウスにシーリ

ングを行なっている状態の本発明実施の1例の斜視図、第2図はそのシーリング作業状態を示す線図、第3図はそのノズル近傍の拡大断面図、第4図は本発明装置によつてシーリングを施されたりヤホイールハウスの部分断面図である。

- (1) … 工業用ロボット、(2) … シーリングガン、  
(3) … ノズル、(7) … 可撓性材、  
(6) … 被塗布部、(8) … ノズル開口。

特許出願人 本田技研工業株式会社

代理人 北村 欣一

外 2 名

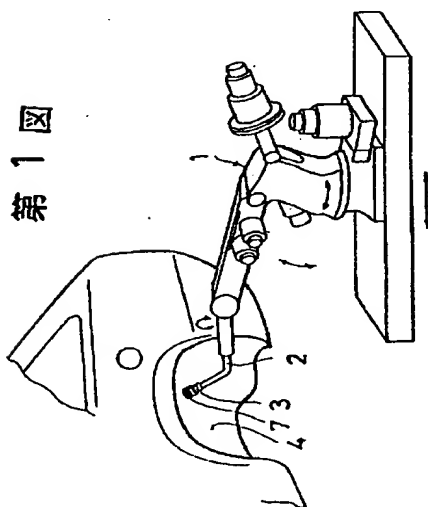


図 2 概

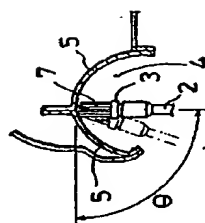


図 3 概

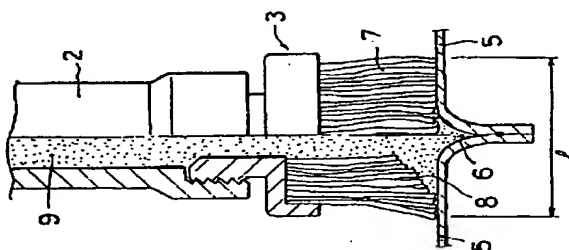


図 4 概

